



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-6692/2011**

**Płyty warstwowe
WEKTRA ST
z rdzeniem ze styropianu
w okładzinach z blachy stalowej**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez mgr inż. Barbarę DŁUŻEWSKĄ

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW II

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2011

ISBN 978-83-249-4615-0



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf

Wydano w maju 2011 r.

Zam. 1332/2011



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-6692/2011

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

WEKTRA Marek Brzozowski Spółka Jawna
09-407 Płock, ul. Otolińska 25a

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

**Płyty warstwowe
WEKTRA ST
z rdzeniem ze styropianu w okładzinach z blachy stalowej**

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
25 marca 2016 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń

Warszawa, 25 marca 2011 r.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE**SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	4
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	6
3.1. Materiały do produkcji płyt warstwowych.....	6
3.2. Płyty warstwowe	9
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	12
5. OCENA ZGODNOŚCI	13
5.1. Zasady ogólne	13
5.2. Wstępne badanie typu	14
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	14
5.4. Badania gotowych wyrobów	15
5.5. Częstotliwość badań kontrolnych	16
5.6. Metody badań	16
5.7. Pobieranie próbek do badań	18
5.8. Ocena wyników badań.....	18
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	19
7. TERMIN WAŻNOŚCI	20
INFORMACJE DODATKOWE.....	20
TABLICE	25
RYSUNKI	33

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są płyty warstwowe WEKTRA ST, z rdzeniem ze styropianu w okładzinach z blachy stalowej, produkowane przez firmę WEKTRA Marek Brzozowski Spółka Jawna.

Aprobata Techniczna obejmuje następujący asortyment płyt warstwowych:

- płyty ściennie WEKTRA PWs ST o szerokości modularnej 1200 mm (rys. 1) lub 1150 mm (rys. 2), o grubości 100 i 150 mm,
- płyty ściennie WEKTRA PWsu ST o szerokości modularnej 1150 mm (rys. 3), o grubości 100 i 150 mm,
- płyty dachowe WEKTRA PWd ST (rys. 4) oraz WEKTRA PWdt ST (rys. 5), o grubości 100 i 150 mm,
- płyty ściennie, docieplające WEKTRA PWsj ST (rys. 6), o grubości 50, 60, 75, 100, 150, 200 i 250 mm, z jednostronną okładziną od strony zewnętrznej.

Okładziny płyt warstwowych, objętych Aprobata, wykonywane są z lekko profilowanej lub gładkiej, obustronnie ocynkowanej, blachy stalowej grubości 0,50 lub 0,55 mm. Powierzchnie zewnętrzne (licowe) okładzin pokryte są ochronną powłoką poliestrową (SP) grubości 25 μm . Powierzchnie wewnętrzne (odwrotne) okładzin, od strony rdzenia, pokryte są powłoką poliestrową (SP) grubości 6 μm .

Rdzeń płyt warstwowych wykonywany jest z płyt styropianowych o kodzie EPS-EN 13163-L1-W2-S2-P4-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100 według normy PN-EN 13163:2004, co najmniej klasy E według normy PN-EN 13501:2004 (odpowiadającej określeniu "samogasnące" według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., Dz. U. Nr 75, poz. 690).

Okładziny połączone są z rdzeniem dwuskładnikowym klejem poliuretanowym.

Płyty WEKTRA ST, objęte Aprobata, produkowane są o długości do 14 m. Przykładowe sposoby ich mocowania do konstrukcji nośnej pokazano na rys. 7 ÷ 9.

Wymagane właściwości płyt warstwowych WEKTRA ST podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Płyty warstwowe WEKTRA PWs ST i WEKTRA PWsu ST o grubości 100 i 150 mm przeznaczone są do stosowania jako elementy ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

Płyty WEKTRA PWd ST o grubości 100 i 150 mm przeznaczone są do stosowania jako elementy przekryć dachowych.

Płyty WEKTRA PWsj ST o grubości od 50 mm do 250 mm stosowane są jako elementy docieplające istniejące ściany zewnętrzne.

Płyty, objęte Aprobata, mogą być stosowane do wykonywania obudowy pomieszczeń chłodniczych i mroźni z temperaturą wewnętrzną w zakresie:

- od 0°C do -5°C – płyty grubości 100 i 150 mm,
- od 0°C do -25°C – płyty grubości 150 mm.

Płyty warstwowe powinny być stosowane na podstawie projektu technicznego, opracowanego dla określonego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Ze względu na wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego, płyty WEKTRA ST należy stosować zgodnie z podanym wyżej rozporządzeniem, przy uwzględnieniu podanej w p. 3.2.8 klasyfikacji ogniowej przegród wykonanych z tych płyt.

Maksymalne obciążenia oraz rozpiętości przęseł w elementach ścian i przekryć dachowych z płyt warstwowych, objętych niniejszą Aprobata, podano w tablicach I ÷ XV. Ugięcia płyt ściennych nie powinny być większe niż 1/200 rozpiętości pomiędzy podporami płyty. Ugięcia płyt dachowych nie powinny być większe niż 1/200 rozpiętości pomiędzy podporami płyty – przy uwzględnieniu obciążeń krótkotrwałych (doraźnych) i 1/100 – przy uwzględnieniu obciążeń długotrwałych. Przyjmowane według tablic obciążenia i rozpiętości podlegają interpolacji liniowej.

Sposób łączenia płyt z konstrukcją nośną oraz dobór łączników mechanicznych powinien być określony w projekcie technicznym obiektu. Złącza płyt nie są uszczelniane.

Siła przypadająca na jeden przelotowy łącznik samowiercący, z podkładką stalową o średnicy nie mniejszej niż 19 mm, mocujący płyty ścienne WEKTRA PWs ST, nie powinna przekraczać wartości 100 daN. W przypadku płyt WEKTRA PWsu siła przypadająca na mocowanie nie powinna przekraczać wartości 190 daN.

Siła przypadająca na jeden łącznik mocujący płyty dachowe WEKTRA PWd ST nie powinna przekraczać wartości 180 daN (w przypadku wkrętów samowiercących) lub 500 daN (w przypadku śrub M8). Siła przypadająca na jeden łącznik standardowy z podkładką stalową o średnicy nie mniejszej niż 19 mm (bez kalotki obejmującej garb płyty), mocujący płyty dachowe WEKTRA PWdt ST, nie powinna przekraczać wartości 140 daN.

Ze względu na właściwości akustyczne płyty WEKTRA PWs ST, WEKTRA PWsu ST, WEKTRA PWd ST i WEKTRA PWdt ST mogą być stosowane do wykonywania:

- a) hal przemysłowych i sportowych oraz budynków administracyjno-socjalnych, jeżeli indywidualnie wyznaczone wymagania akustyczne nie są większe od parametrów akustycznych określonych w p. 3.2.9,
- b) pawilonów handlowych, zaplecza budów i innych obiektów użyteczności publicznej, przy indywidualnym wyznaczeniu wymagań w zależności od konkretnego rozwiązania obiektu oraz do wykonywania dodatkowych izolacji akustycznych,
- c) obiektów którym nie są stawiane wymagania akustyczne.

Zgodnie z normą PN-B-02151-03:1999, dla celów projektowych wartości R_{A1} i R_{A2} należy zmniejszać o 2 dB.

Uzupełniające parametry akustyczne takie jak: charakterystyka izolacyjności akustycznej właściwej R , podana w funkcji częstotliwości w pasmach 1/3 oktaowych w przedziale 100 ÷ 3150 Hz lub szerszym, współczynnik pochłaniania dźwięku oraz właściwości akustyczne przegród z płyt warstwowych z dodatkowymi urządzeniami zwiększającymi izolacyjność akustyczną płyt i/lub ograniczającymi boczne przenoszenie dźwięku, powinny być podane w dokumentacji technicznej obiektu, jeżeli wymagają tego przepisy.

W Aprobacie Technicznej nie określono parametrów akustycznych dla płyt ściennych docieplających (jednostronnych) WEKTRA PWsj ST.

Ze względu na właściwości ciepłno-wilgotnościowe płyty WEKTRA PWs ST, WEKTRA PWsu ST, WEKTRA PWd ST i WEKTRA PWdt ST powinny być stosowane w zakresie zgodnym z wyżej wymienionym rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Współczynnik przenikania ciepła przegrody U_c należy obliczać zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008. Przykładowe współczynniki przenikania ciepła U_c , obliczone w odniesieniu do wycinka przegrody wykonanej z tych płyt z uwzględnieniem liniowego mostka cieplnego na złączu płyt oraz mocowania, podano w p. 3.2.8. Właściwości oporu cieplnego R płyt ściennych docieplających WEKTRA PWsj ST grubości od 50 do 250 mm podano w p. 3.2.10.

Płyty objęte Aprobata, w okładzinach z blach stalowych z powłoką cynkową Z 275 oraz powłoką poliestrową o grubości 25 μ m mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 według normy PN-EN ISO 12944-2:2001.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały do produkcji płyt warstwowych

3.1.1. Okładziny. Okładziny powinny być wykonywane z blachy ze stali gatunku S250GD, S280GD lub DX51D (o granicy plastyczności R_e nie mniejszej niż 220 MPa) według normy PN-EN 10346:2009, pokrytej obustronnie powłoką cynkową oraz dodatkowo powłokami organicznymi (poliestrowymi). Powłoki cynkowe i organiczne na okładzinach stalowych powinny spełniać wymagania określone w tablicach 1 i 2.

Tablica 1. Wymagane właściwości techniczne okładzin z blach stalowych

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metoda badania
1	2	3	4
1	Blacha stalowa ze stali gatunku S250GD, S280GD lub DX51D według normy PN-EN 10346:2009		
	a) grubość blachy, mm	0,50 ÷ 0,55	PN-EN 10143:2008
	b) dopuszczalne odchyłki grubości	według normy PN-EN 10143:2008	
2	Powłoka cynkowa (Z)		
	a) masa powłoki, nie mniej niż, g/m ²	275	PN-EN 10346:2009
	b) przyczepność powłok przy zginaniu o 180°	brak złuszczeń	PN-EN ISO 7438:2006
	c) rodzaj powierzchni	B lub C	PN-EN 10346:2009
3	Powłoka poliestrowa (SP)		
3.1	na zewnętrznej (licowej) stronie blach		
	a) grubość nominalna, μm	25	PN-EN ISO 2808:2008 lub PN-EN ISO 2178:1998
	b) dopuszczalne odchyłki grubości	według normy PN-EN 10169-1:2006	
	c) odporność na odrywanie od podłoża metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2008
	d) elastyczność – próba zginania o 180° na trzpieniu, oceniana stosunkiem T – najmniejszego promienia gięcia, przy którym nie występują pęknięcia powłoki do grubości blachy	T ≤ 6	PN-EN 10169-1:2006 PN-EN ISO 1519:2002
	e) twardość	≥ HB	PN-ISO 15184:2001

c.d. Tablicy 1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metoda badania
1	2	3	4
3.1	f) wygląd, określony na podstawie oględzin gotowych wyrobów:		p. 5.6.1
	– pęcherze	brak	
	– ślady podłużne	brak	
	– pory, odciski	pojedyncze do 1 mm ²	
	– zadrapania i poprzeczne załamania	brak	
	– nie pokryte krawędzie blach	do 2 mm w miejscach osłoniętych zakładką	
	– jakość powierzchni w miejscach przegięć	bez uszkodzeń (wzdłużnych spękań)	
g) barwa	według wzornika Producenta		
3.2	na wewnętrznej (odwrotnej) stronie blach		
	a) grubość, µm	≥ 6	PN-EN ISO 2808:2008 lub PN-EN ISO 2178:1998
	b) odporność na odrywanie od podłoża metodą siatki nacięć	stopień 0	PN-EN ISO 2409:2008

Tablica 2. Odporność korozyjna powłok organicznych na okładzinach z blach stalowych

Poz.	Rodzaj środowiska	Czas w godzinach		Metoda badania
		Kategoria korozyjności atmosfery według PN-EN ISO 12944-2:2001		
		C2	C3	
1	2	3	4	5
1	Odporność na działanie obojętnej mgły solnej	360	500	PN-EN ISO 9227:2007
2	Odporność na działanie cieczy:			PN-EN ISO 2812-1:2008
	a) woda destylowana 40°C:	1000	1000	
	b) roztwory:			
	– 0,1% HCl	360	500	
	– 1% HCl	48	96	
	– 0,1% H ₂ SO ₄	360	500	
	– 1% H ₂ SO ₄	48	96	
	– 0,1% NaOH	500	1000	
– 1% NH ₄ OH	360	500		
– 3% NaCl	500	1000		

Dla środowiska kategorii C1 wg PN-EN ISO 12944-2:2001 nie określa się wymagań dotyczących odporności korozyjnej.

3.1.2. Rdzeń. Rdzeń powinien być wykonywany z płyt styropianowych o kodzie EPS-EN 13163-L1-W2-S2-P4-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100 według normy PN-EN 13163:2009, co najmniej klasy E reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2008 (odpowiadającej określeniu "samogasnące" według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz spełniających wymagania podane w tabelicy 3.

Tablica 3. Wymagane właściwości techniczne płyt styropianowych rdzenia

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metoda badania
1	2	3	4
1	Dopuszczalne odchyłki grubości, mm	$\pm 0,5$	PN-EN 823:1998
2	Gęstość pozorna, kg/m^3	$15 \div 20$	PN-EN 1602:1999
3	Współczynnik przewodzenia ciepła, wartość deklарowana λ_D w temperaturze 10°C , $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	$\leq 0,037$	p. 5.6.2

3.1.3. Klej. Okładziny z blachy stalowej i rdzeń ze styropianu powinny być połączone klejem poliuretanowym zapewniającym spełnienie wymaganych właściwości połączenia płyt styropianowych z blachą, określonych w tabelicy 4.

Tablica 4. Wymagane właściwości techniczne połączenia blacha-styropian

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metoda badania
1	2	3	4
1	Odporność na działanie temperatury $+65^\circ\text{C}$ i 100% wilgotności względnej, oznaczona wytrzymałością na rozciąganie, kPa:		PN-EN 1607:1999
	– po 24 h	≥ 100	
	– po 7 dniach	≥ 100	
2	Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym próbek warstwowych, kPa	≥ 80	PN-EN 826:1998
3	Moduł sprężystości przy ściskaniu próbek warstwowych, kPa	≥ 2500	PN-EN 826:1998
4	Wytrzymałość na rozciąganie próbek warstwowych, kPa	≥ 100	PN-EN 1607:1999
5	Moduł sprężystości przy rozciąganiu próbek warstwowych, kPa	≥ 6000	p. 5.6.3 lub PN-EN 14509:2010
6	Wytrzymałość na ścinanie próbek warstwowych, kPa	≥ 80	PN-EN 12090:2000 (na próbkach z okładziną z jednej strony płyty)
7*)	Moduł sprężystości poprzecznej przy zginaniu belek warstwowych, kPa:		PN-EN 14509:2010
	– w przypadku płyt o grubości ≤ 80 mm	≥ 1900	
	– w przypadku płyt grubości > 80 mm	≥ 1500	

*) nie dotyczy płyt ściennych WEKTRA PWSj ST

3.2. Płyty warstwowe

3.2.1. Cechy zewnętrzne. Kształt i wymiary płyt powinny być zgodne z rysunkami 1 ÷ 5. Powierzchnie zewnętrzne płyt powinny być równe, gładkie lub lekko profilowane. Krawędzie płyt powinny być wzajemnie prostopadłe.

3.2.2. Odchyłki wymiarów. Odchyłki wymiarów płyt nie powinny być większe niż:

a) długość:

± 5 mm przy długości $L \leq 3000$ mm,

± 10 mm przy długości $L > 3000$,

b) szerokość:

± 2 mm,

c) grubość:

± 2 mm.

Odchylenie krawędzi płyty od linii prostej nie powinno być większe niż ± 2 mm.

Odchylenie powierzchni płyty od płaszczyzny (zwichrowanie) nie powinno być większe niż:

± 4 mm przy długości $L \leq 3000$ mm,

± 7 mm przy długości $L > 3000$ mm.

3.2.3. Wady płyt. Na krawędzi płyty mogą występować uszkodzenia płyt styropianowych rdzenia o głębokości do 1 mm i długości do 50 mm, przy czym łączna długość uszkodzeń na krawędzi nie powinna być większa niż 15% długości całej płyty. W miejscach profilowania blach okładzin nie mogą występować uszkodzenia powłoki organicznej.

3.2.4. Połączenie okładzin z rdzeniem. Okładziny powinny być połączone z rdzeniem na całej powierzchni. Powierzchnia sklejenia nie powinna być mniejsza niż 90% całkowitej powierzchni płyty. Połączenie blacha-styropian powinno charakteryzować się właściwościami określonymi w tablicy 4.

3.2.5. Ugięcia płyt warstwowych. Ugięcia jednoprzęsłowych płyt ściennych WEKTRA PWs ST oraz dachowych WEKTRA PWd ST o grubościach 100 mm i rozpiętościach 3,0 m pod obciążeniem 100 daN/m^2 nie powinny być większe niż 8 mm, a o grubościach 150 mm i rozpiętościach 4,2 m pod obciążeniem 100 daN/m^2 nie powinny być większe niż 13 mm.

3.2.6. Szczelność na wodę opadową. Połączenia płyt warstwowych, objętych Aprobata, powinny zachowywać szczelność na wodę opadową przy ciśnieniu 1200 Pa (klasa A według ZUAT-15/II.09/2005).

3.2.7. Przepuszczalność powietrza. Przepuszczalność powietrza połączenia płyt warstwowych, objętych Aprobata, nie powinna być większa niż $1,5 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ przy różnicy ciśnień 50 Pa.

3.2.8. Klasyfikacja ogniowa. Elementy ścian oraz przekryć dachowych z płyt warstwowych, objętych Aprobata, powinny spełniać kryteria klasyfikacji ogniowej:

- a) określone w normie PN-90/B-02867 dla ścian nierozprzestrzeniających ognia (NRO), przy działaniu ognia od zewnątrz – w przypadku płyt ściennych WEKTRA PWs ST z rdzeniem o grubości 100 i 150 mm oraz płyt docieplających WEKTRA PWsj ST o grubości od 50 do 250 mm (mocowanych od zewnątrz bezpośrednio do podłoża klasy reakcji na ogień co najmniej A2-s3,d0 wg normy PN-EN 13501-1:2008),
- b) określone w normie PN-90/B-02867 dla ścian nierozprzestrzeniających ognia (NRO), przy działaniu ognia od zewnątrz – w przypadku płyt ściennych WEKTRA PWsu ST z rdzeniem o grubości 100 i 150 mm oraz płyt docieplających WEKTRA PWsj ST (mocowanych od zewnątrz bezpośrednio do podłoża klasy reakcji na ogień co najmniej A2-s3,d0 wg normy PN-EN 13501-1:2008),
- c) określone w normach PN-ENV 1187:2004 i PN-EN 13501-5+A1:2009 dla klasy B_{ROOF} (t₁) w zakresie odporności dachu na oddziaływanie ognia zewnętrznego, co odpowiada klasie NRO (nierozprzestrzeniające ognia) według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami) – w przypadku płyt dachowych WEKTRA PWd ST i WEKTRA PWdt ST z rdzeniem o grubości 100 i 150 mm, o nachyleniu nie większym niż 20°,
- d) określone w normie PN-EN 13501-2+A1:2009 dla klasy E 30 / EW 30 odporności ogniowej – w przypadku płyt ściennych WEKTRA PWs ST, z rdzeniem o grubości 100 i 150 mm, stosowanych jako ściany nienośne przy rozstawie rygli lub słupów nie większym niż 1,5 m, pod warunkiem zastosowania konstrukcji nośnej o odporności ogniowej co najmniej R 30.
- e) określone w normach PN-B-02851-1:1997 oraz PN-EN 13501-2+A1:2009 dla klasy RE 30 odporności ogniowej – w przypadku przekrycia z płyt dachowych WEKTRA PWdt ST z rdzeniem o grubości 100 i 150 mm, pod warunkiem zastosowania konstrukcji nośnej o odporności ogniowej co najmniej R 30. Moment przęsłowy M_d od obciążenia równomiernie rozłożonego (w tym obciążenia śniegiem) nie może przekraczać wartości 0,102 kNm/m szerokości płyty, a moment podporowy M_d nie może przekraczać wartości –0,119 kNm/m szerokości płyty. W obliczeniach należy przyjmować obciążenia śniegiem o wartości 0,2 sk, gdzie sk (charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntów w Polsce) przyjmuje się dla danej strefy według normy PN-EN 1991-1-3:2005, w zależności od lokalizacji obiektu.

Płyty warstwowe nie mogą być obciążane siłami skupionymi, np. od podwieszonych instalacji lub przewodów wentylacyjnych.

3.2.9. Izolacyjność akustyczna. Wartości wskaźników R_W , R_{A1} , R_{A2} obliczone według PN-EN ISO 717-1:1999 na podstawie wyników badań przeprowadzonych według PN-EN 20140-3:1999 nie powinny być niższe niż wymagane wartości podane w tabelicy 5.

Tablica 5. Minimalne parametry charakteryzujące izolacyjność akustyczną płyt WEKTRA PWs ST, WEKTRA PWsu ST, WEKTRA PWd ST i WEKTRA PWdt ST

Poz.	Rodzaj płyty	Wskaźnik jednolicebowy R_W , dB	Wskaźnik R_{A1} , dB	Wskaźnik R_{A2} , dB
1	2	3	4	5
1	Ścienne WEKTRA PWs ST i WEKTRA PWsu ST grubości od 100 i 150 mm	23	21	18
2	Dachowe WEKTRA PWd ST i WEKTRA PWdt ST grubości 100 i 150 mm	23	21	18

3.2.10. Izolacyjność cieplna. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c , obliczone z uwzględnieniem liniowych mostków cieplnych, powstających na połączeniach między płytami i punktowych mostków cieplnych, powstających na połączeniach z konstrukcją obiektu, przy przyjęciu wartości obliczeniowej współczynnika przewodzenia ciepła styropianu λ_{obl} w temperaturze 10°C równej 0,037 W/(m·K), w odniesieniu do przegród ściennych z płyt WEKTRA PWs ST i WEKTRA PWsu ST oraz przekryć dachowych z płyt WEKTRA PWd ST i WEKTRA PWdt ST podano w tabelicy 6. Wartości oporu cieplnego płyt ściennych docieplających WEKTRA PWsj ST podano w tabelicy 7.

Tablica 6. Wartości współczynnika U_c przegród z płyt WEKTRA PWs ST, WEKTRA PWsu ST, WEKTRA PWd ST i WEKTRA PWdt ST

Poz.	Rodzaj płyty	Grubość płyty, mm	U_c , W/(m ² ·K)
1	3	4	5
1	Ścienne WEKTRA PWs ST	100	0,36
2		150	0,25
3	Ścienne WEKTRA PWsu ST	100	0,36
4		150	0,24
5	Dachowe WEKTRA PWd ST	100	0,37
7		150	0,25
8	Dachowe WEKTRA PWdt ST	100	0,34
9		150	0,23

Tablica 7. Wartości oporu cieplnego R płyt WEKTRA PWSj ST

Poz.	Rodzaj płyty	Grubość płyty, mm	R , (m ² ·K)/W
1	23	3	4
1	Ścienne docieplające WEKTRA PWSj ST	50	1,310
2		60	1,573
3		75	1,968
4		100	2,626
5		150	3,942
6		200	5,257
8		250	6,573

3.2.11. Odporność na obciążenie skupione. Płyty dachowe WEKTRA PWd ST i WEKTRA PWdt ST, badane według ZUAT-15/II.09/2005, nie powinny wykazywać trwałego, widocznego uszkodzenia przy obciążeniu skupionym (10 cm × 10 cm) o wartości 1,2 kN.

3.2.12. Odporność ściany na obciążenie liniową siłą poziomą. Ugięcie ściany wykonanej z płyt ściennych objętych Aprobata pod działaniem obciążenia siłą poziomą o wartości 50 daN, działającą liniowo na długości 1,0 m i wysokości 1,2 m od poziomu posadzki, nie powinno przekraczać wartości $1/400 H$, gdzie $H \leq 2,5$ m jest wysokością ściany.

Właściwość określona w procedurze aprobacyjnej, nie objęta wstępnym badaniem typu i badaniami gotowych wyrobów.

3.2.13. Odporność na uderzenia ciałem miękkim i ciężkim. Ściany wewnętrzne (działowe) z płyt warstwowych, objętych Aprobata, spełniają wymagania odporności na uderzenia ciałem miękkim i ciężkim dla I, II, III i IV kategorii użytkowania według Wytycznych EOTA do Europejskich Aprobac Technicznych ETAG nr 003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ścian działowych”.

Właściwość określona w procedurze aprobacyjnej, nie objęta wstępnym badaniem typu i badaniami gotowych wyrobów.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Płyty warstwowe, objęte Aprobata, powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach firmowych. Płyty powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z warunkami określonymi przez Producenta w instrukcji dostarczanej poszczególnym odbiorcom.

Na każdej płycie lub na opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- wymiary płyt,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6692/2011,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6692/2011 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności płyt warstwowych WEKTRA ST z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6692/2011 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6692/2011 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- a) odporność korozyjną powłok organicznych na zewnętrznej (licowej) stronie blach,
- b) wartość deklarowaną współczynnika przewodzenia ciepła styropianu,
- c) odporność próbek warstwowych na działanie temperatury +65°C i 100% wilgotności względnej,
- d) naprężenie ściskające i moduł sprężystości przy ściskaniu próbek warstwowych,
- e) wytrzymałość próbek warstwowych na rozciąganie i moduł sprężystości przy rozciąganiu,
- f) wytrzymałość próbek warstwowych na ścinanie,
- g) moduł sprężystości poprzecznej przy zginaniu belek warstwowych,
- h) ugięcia płyt warstwowych,
- i) szczelność na wodę opadową,
- j) przepuszczalność powietrza,
- k) klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz,
- l) klasyfikację w zakresie odporności dachu na oddziaływanie ognia zewnętrznego,
- m) klasyfikację w zakresie odporności ogniowej,
- n) izolacyjność akustyczną,
- o) izolacyjność cieplną,
- p) odporność na obciążenie skupione.

Badanie, które w procedurze aprobacyjnej było podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowi wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację materiałów i sprawdzenie dokumentów atestacyjnych, potwierdzających ich właściwości techniczne oraz sprawdzenie grubości i gęstości płyt styropianowych,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6692/2011. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań i dokumentach handlowych.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wyglądu i barwy powłoki organicznej na zewnętrznej (licowej) stronie okładzin oraz jej jakości w miejscach przegięć,
- b) cech zewnętrznych płyt,
- c) odchyłek wymiarów i kształtu płyt,
- d) ciągłości połączenia okładzin z rdzeniem,
- e) występowania i wielkości wad.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) odporności korozyjnej powłok organicznych na licowej (zewewnętrznej) stronie blach,
- b) wartości deklarowanej współczynnika przewodzenia ciepła styropianu,
- c) odporność próbek warstwowych na działanie temperatury +65°C i 100% wilgotności względnej,
- d) naprężenia ściskającego i modułu sprężystości przy ściskaniu próbek warstwowych,
- e) wytrzymałości próbek warstwowych na rozciąganie i modułu sprężystości przy rozciąganiu,
- f) wytrzymałości próbek warstwowych na ścinanie,
- g) modułu sprężystości poprzecznej przy zginaniu belek warstwowych,
- h) ugięć płyt warstwowych,
- i) szczelności na wodę opadową,
- j) przepuszczalności powietrza,
- k) stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz,
- l) odporności dachu na oddziaływanie ognia zewnętrznego,
- m) odporności ogniowej.

5.5. Częstotliwość badań kontrolnych

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, lecz nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na trzy lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Badania okładzin. Właściwości blach okładzinowych wymienione w tablicy 1, kol. 3, należy sprawdzać metodami podanymi w kol. 4 tej tablicy. Stan powierzchni i barwę powłok ochronnych na okładzinach określa się wizualnie, okiem nieuzbrojonym. Jakość powłok ochronnych w miejscach przegięć blach sprawdza się badając stan powłoki przy dziesięciokrotnym powiększeniu. Sprawdzenie odporności korozyjnej powłok organicznych na licowej stronie blach należy wykonać metodami podanymi w tablicy 2, kol. 5.

5.6.2. Badania rdzenia. Właściwości płyt styropianowych rdzenia płyt, wymienione w tablicy 3, kol. 3, należy sprawdzać metodami podanymi w kol. 4 tej tablicy.

Badania współczynnika przewodzenia ciepła styropianu należy wykonać zgodnie z normami PN-EN 12667:2002 lub PN-EN 12939:2002, a obliczenie wartości deklarowanej tego współczynnika należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 10456:2002. Wyniki sprawdzeń należy porównać z wartościami deklarowanymi styropianu rdzenia określonymi w tablicy 3, poz. 3.

5.6.3. Sprawdzenie modułu sprężystości próbek warstwowych przy rozciąganiu. Moduł sprężystości próbek warstwowych przy rozciąganiu należy oznaczać w trakcie badania wytrzymałości próbek warstwowych z rdzeniem ze styropianu na rozciąganie, ze wzoru:

$$E_t = \frac{\Delta F \cdot h}{S_0 \cdot \Delta h} \cdot 1000$$

gdzie:

- ΔF — przyrost siły w przedziale liniowej zależności siła-odkształcenie, N,
- h — początkowa wysokość próbki, mm,
- S_0 — pole początkowe przekroju poprzecznego próbki, mm²,
- Δh — przyrost odkształcenia próbki, wywołany przyrostem siły o ΔF , mm.

Wynik oznaczenia należy porównać z wymaganiami określonymi w tablicy 3, poz. 8

5.6.4. Sprawdzenie cech zewnętrznych płyt. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego płyt należy wykonywać poprzez ich oględziny w świetle naturalnym (dziennym) lub rozproszonym świetle sztucznym. Prawidłowość kształtu płyt sprawdza się poprzez zbadanie równoległości i prostokątności krawędzi, za pomocą kątownika stalowego oraz przez pomiar długości przekątnych płyty, z dokładnością do 1 mm. Wyniki sprawdzenia należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.1.

5.6.5. Sprawdzenie odchyłek wymiarów płyt. Długość i szerokość płyty sprawdza się za pomocą stalowej miarki z podziałką milimetrową, przy krawędziach elementu i w punktach pośrednich, w liczbie: jeden pomiar na każde 200 cm długości płyty oraz dwa pomiary na szerokości płyty. Grubość płyty sprawdza się suwmiarką, z dokładnością do 0,1 mm. Pomiaru grubości dokonuje się przy krawędziach płyty: po trzy pomiary na szerokości płyty i jeden pomiar na każde 200 cm długości płyty. Jako długość, szerokość i grubość płyty przyjmuje się średnie wartości z dokonanych pomiarów.

Odchylenie krawędzi płyty od linii prostej sprawdza się za pomocą metalowego liniału o długości co najmniej 1 m i suwmiarki o dokładności do 0,1 mm. Odchylenie powierzchni płyty od płaszczyzny (zwichrowanie) sprawdza się przez ułożenie badanej płyty na płycie kontrolnej i pomiar wielkości odchylenia badanej płyty od płyty kontrolnej, z dokładnością do 1 mm lub alternatywnie - przez rozciągnięcie wzdłuż przekątnych cienkiego drutu i pomiar wielkości odchylenia drutu od płaszczyzny płyty, z tą samą dokładnością. Wyniki sprawdzeń należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.2.

5.6.6. Sprawdzenie wad. Sprawdzenie występowania wad płyt należy wykonywać poprzez ich oględziny w świetle naturalnym (dziennym) lub rozproszonym świetle sztucznym, a pomiar uszkodzeń – przy użyciu przyrządów pomiarowych (stały przymiar z podziałką milimetrową, suwmiarka o dokładności do 0,1 mm). Wyniki sprawdzeń należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.3.

5.6.7. Sprawdzenie połączenia okładzin z rdzeniem. Sprawdzenia ciągłości połączenia rdzenia płyty z okładzinami należy dokonywać wizualnie w czasie produkcji, w sposób ciągły. Jakość zespolenia płyt styropianowych z blachą okładzin należy sprawdzać na próbkach warstwowych metodami określonymi w tablicy 4 kol. 4. Wyniki sprawdzeń należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.4.

5.6.8. Pomiar ugięć. Pomiar ugięć płyt warstwowych należy wykonywać stosując metodę określoną w ZUAT-15/II.04/2003. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.5.

5.6.9. Sprawdzenie szczelności na wodę. Szczelność na wodę opadową należy sprawdzać według normy PN-EN 12865:2004. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.6.

5.6.10. Sprawdzenie przepuszczalności powietrza. Przepuszczalność powietrza sprawdza się według normy PN-EN 12114:2003. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.7

5.6.11. Sprawdzenie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz i odporności dachu na oddziaływanie ognia zewnętrznego. Sprawdzenie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany należy wykonać zgodnie z PN-90/B-02867, a sprawdzenie odporności dachu na ogień zewnętrzny – zgodnie z normą PN-B-02872:1996. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.8.

5.6.12. Sprawdzenie odporności ogniowej. Sprawdzenie odporności ogniowej ścian nienośnych należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1364-1:2001. Sprawdzenie odporności ogniowej przekryć dachowych należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1365-2:2002. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.8.

5.6.13. Sprawdzenie parametrów izolacyjności akustycznej płyt warstwowych. Badania i obliczenia parametrów izolacyjności akustycznej płyt warstwowych należy wykonywać według norm PN-EN 20140-3:1999 oraz PN-EN-ISO 717-1:1999. Wyniki obliczeń należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.9.

5.6.14. Sprawdzenie odporności na obciążenie skupione. Odporność na obciążenie skupione należy sprawdzić metodą określoną w ZUAT-15/II.09/2005. Wynik sprawdzenia należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.2.11.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6692/2011 zastępuje Aprobate Techniczną ITB AT-15-6692/2005.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6692/2011 jest dokumentem stwierdzającym przydatność płyt warstwowych WEKTRA PWs ST, WEKTRA PWsu ST, WEKTRA PWd ST, WEKTRA PWdt ST, WEKTRA PWSj ST do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92/2004 poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobate Techniczną ITB AT-15-6692/2011 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119/2000, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobate Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz projektantów i wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie płyt warstwowych WEKTRA PWs ST, WEKTRA PWsu ST, WEKTRA PWd ST, WEKTRA PWdt ST, WEKTRA PWSj ST należy zamieszczać informację o udzielonej im Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6692/2011.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6692/2011 jest ważna do 25 marca 2016 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca, lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

K o n i e c

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 823:1998	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości</i>
PN-EN 826:1998	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania przy ściskaniu</i>
PN-EN 1364-1:2001	<i>Badanie odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany</i>
PN-EN 1365-2:2002	<i>Badanie odporności ogniowej elementów nośnych. Część 2: Stropy i dachy</i>
PN-EN 1602:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej</i>
PN-EN 1607:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych</i>
PN-EN 1991-1-4:2008	<i>Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływanie wiatru</i>
PN-EN 10143:2008	<i>Taśmy i blachy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły powłokami metalicznymi. Tolerancje wymiarów i kształtu</i>
PN-EN 10169-1:2006	<i>Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły. Część 1: Postanowienia ogólne (definicje, materiały, tolerancje, metody badań)</i>
PN-EN 10346:2009	<i>Wyroby płaskie stalowe, powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>

- PN-EN 12090:2000 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania przy ścinaniu*
- PN-EN 12114:2003 *Właściwości cieplne budynków. Przepuszczalność powietrza komponentów budowlanych i elementów budynku. Laboratoryjna metoda badania*
- PN-EN 12667:2002 *Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego. Wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym*
- PN-EN 12865:2004 *Cieplno-wilgotnościowe właściwości użytkowe komponentów budowlanych i elementów budynku. Określanie oporu systemów ścian zewnętrznych na zacinający deszcz przy pulsującym ciśnieniu powietrza*
- PN-EN 12939:2002 *Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego. Grube wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym*
- PN-EN 13163:2009 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja*
- PN-EN 13501-1:2008 *Klasyfikacja ogniowa wyrobów i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień*
- PN-EN 13501-2+A1:2009 *Klasyfikacja ogniowa wyrobów i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej*
- PN-EN 13501-5+A1:2009 *Klasyfikacja ogniowa wyrobów i elementów budynków. Część 5: Klasyfikacja na podstawie badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy*
- PN-EN 14509:2010 *Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy. Wyroby produkowane fabrycznie. Właściwości*
- PN-EN 20140-3:1999 *Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych*
- PN-ENV 1187:2004 *Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy*
- PN-EN ISO 717-1:1999 *Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych*

PN-EN ISO 1519:2002	<i>Farby i lakiery. Próba zginania (sworzeń cylindryczny)</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 2409:2008	<i>Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć</i>
PN-EN ISO 2808:2008	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN ISO 2812-1:2008	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Część1: Metody ogólne</i>
PN-EN ISO 6946:2008	<i>Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania</i>
PN-EN ISO 7438:2006	<i>Metale. Próba zginania</i>
PN-EN ISO 9227:2007	<i>Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance</i>
PN-EN ISO 10456:2002	<i>Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2. Klasyfikacja środowisk</i>
PN-ISO 15184:2001	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie twardości metodą ołówkową</i>
PN-80/B-02010	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem</i>
PN-77/B-02011	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</i>
PN-B-02151-03:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-90/B-02867	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany</i>
PN-B-02872:1996	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności dachów na ogień zewnętrzny</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki</i>
ETAG nr 003	<i>Zestawy wyrobów do wykonywania ścian działowych. Wytyczne EOTA do Europejskich Aprobát Technicznych</i>
ZUAT-15/II.04/2003	<i>Płyty warstwowe z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej w okładzinach z blach metalowych. Wydanie II. ITB, Warszawa</i>
ZUAT-15/II.09/2005	<i>Płyty warstwowe z rdzeniem ze styropianu w okładzinach z blach metalowych. Wydanie II. ITB, Warszawa</i>

Sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 1077/10/R02NK. Badania i ocena płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu produkowanych w firmie WEKTRA. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB
2. 1077/10/R02NK. Badania i ocena płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu produkowanych w firmie WEKTRA. Część 2. Badania materiałowe. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB
3. 1077/10/R04NA. Ocena izolacyjności akustycznej płyt warstwowych WEKTRA PW ST z rdzeniem ze styropianu do nowelizacji Aprobaty Technicznej ITB. Nowelizacja dotyczy wprowadzenia zamka z ukrytym mocowaniem. Zakład Akustyki ITB.
4. 1077/10/R01NF (LFS-01077:01/2010. Ocena współczynnika przenikania ciepła płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu lub wełny mineralnej na podstawie wyników badań. Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska ITB
5. LM 01077:07/2010. Raport z badań. Stalowe okładziny płyt warstwowych produkcji firmy WEKTRA. Laboratorium Materiałów Budowlanych ITB
6. 1077.1/10/R06NP. Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz (płyta warstwowa PWs ST z rdzeniem ze styropianu). Zakład Badań Ogniowych ITB
7. 1077.1/10/R06NP. Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz (płyta warstwowa PWsu ST z rdzeniem ze styropianu). Zakład Badań Ogniowych ITB
8. 1077.5/10/R06NP. Raport klasyfikacyjny przy oddziaływaniu ognia zewnętrznego wyrobu Płyty dachowej z rdzeniem ze styropianu o symbolu Pwd ST. Zakład Badań Ogniowych ITB
9. 1077.6/10/R06NP. Raport klasyfikacyjny przy oddziaływaniu ognia zewnętrznego wyrobu Płyty dachowej z rdzeniem ze styropianu o symbolu Pwdt ST. Zakład Badań Ogniowych ITB
10. 1077/10/R01 NP-1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501-1+A1:2009 (Dach z płyt warstwowych WEKTRA Pwdt ST z rdzeniem ze styropianu). Zakład Badań Ogniowych ITB
11. 1077/10/R01 NP-3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian nienośnych z płyt warstwowych WEKTRA PWs ST z rdzeniem ze styropianu firmy WEKTRA Marek Brzozowski. Zakład Badań Ogniowych ITB
12. NA-1139 (LA-1152/2004). Określenie i ocena izolacyjności akustycznej właściwej przegród wykonanych z płyt warstwowych WEKTRA produkcji firmy WEKTRA BUD oraz dane wyjściowe (w zakresie zagadnień akustycznych) do Aprobaty Technicznej ITB. Zakład Akustyki ITB

13. NF-0570/A/2004. Obliczenia wartości współczynników przenikania ciepła U_c płyt warstwowych typu WEKTRA firmy Optimus Wektra Bud do Aprobaty Technicznej ITB. Zakład Fizyki Ciepłej ITB
14. NL-3043/A/04. Praca badawcza dotycząca płyt warstwowych WEKTRA z rdzeniem ze styropianu, produkcji firmy OPTIMUS WEKTRA BUD. Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
15. NL-3043/A/04. Etap II. Badania i opinia techniczna dotycząca płyt warstwowych WEKTRA z rdzeniem ze styropianu w okładzinach z blachy stalowej. Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
16. NO-2/269/C/04. Wyniki badań odporności na korozję powłok ochronnych na okładzinach płyt warstwowych WEKTRA z rdzeniem ze styropianu – dla potrzeb aprobaty technicznej i certyfikatu. Zakład Trwałości i Ochrony Budowli ITB

TABLICE

Tablica I.	Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs ST (1150 i 1200 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory.....	26
Tablica II.	Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs ST (1150 i 1200 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory.....	26
Tablica III.	Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs ST (1150 i 1200 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory.....	27
Tablica IV.	Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs ST (1150 i 1200 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory.....	27
Tablica V.	Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu ST (1150 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory.....	28
Tablica VI.	Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu ST (1150 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory.....	28
Tablica VII.	Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu ST (1150 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory.....	29
Tablica VIII.	Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu ST (1150 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory.....	29
Tablica IX.	Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWd ST (1200 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory.....	30
Tablica X.	Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWd ST (1200 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory.....	30
Tablica XI.	Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWdt ST (1100 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory.....	31
Tablica XII.	Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWdt ST (1100 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory.....	31
Tablica XIII.	Maksymalne rozpiętości jednoprzęsłowych płyt WEKTRA ST, stosowanych jako elementy chłodnicze, w zależności od strefy obciążenia wiatrem.....	32
Tablica XIV.	Maksymalne rozpiętości i rozstawy podpór dwuprzęsłowych płyt WEKTRA ST stosowanych jako elementy chłodnicze, w zależności od strefy obciążenia wiatrem.....	32
Tablica XV.	Dopuszczalne rozpiętości płyt WEKTRA ST jedno- i wieloprzęsłowych osłoniętych tzw. tropikiem.....	32

Tablica I. Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs ST (1150 i 1200 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	300	240	200	170	135	110	94	79	70	62	55	50	–	–
	sztywność	–	200	170	157	121	101	89	75	67	57	49	43	38	–	–
150	nośność	–	–	340	280	230	198	169	142	123	106	96	86	75	67	63
	sztywność	–	–	290	250	214	185	163	143	129	112	102	91	80	74	64

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.
 Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku do podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica II. Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs ST (1150 i 1200 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	262	226	198	175	160	144	113	86	–	–	–	–	–	–	–
	sztywność	229	211	194	180	141	123	92,4	83,6	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	250	222	200	180	166	153	139	111	–	–	–	–	–
	sztywność	–	–	255	229	194	167	150	136	123	114	–	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.
 Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku do podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica III. Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs ST (1150 i 1200 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	252	199	158	132	112	95	82	70	63	54	48	–	–	–
	szttywność	–	160	136	126	97	81	71	60	54	46	39	34	–	–	–
150	nośność	–	–	302	243	202	169	144	124	108	95	83	74	67	59	54
	szttywność	–	–	232	200	171	148	130	114	103	90	82	73	64	59	51

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.
 Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku od podpory (podparcie punktowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica IV. Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWs ST (1150 i 1200 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	198	162	117	108	99	90	76	–	–	–	–	–	–	–
	szttywność	–	148	128	163	132	97	76	68	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	223	197	176	160	145	134	122	104	–	–	–	–	–
	szttywność	–	–	220	194	167	150	126	114	105	93	–	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.
 Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku od podpory (podparcie punktowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica V. Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu ST (1150 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	250	220	200	160	130	100	85	70	62	55	50	44	40	–
	szttywność	–	200	170	157	121	101	89	75	67	57	49	43	38	33	–
150	nośność	–	–	276	220	193	164	142	123	106	96	86	75	67	63	50
	szttywność	–	–	290	250	214	185	163	143	129	112	102	91	80	74	55

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.
 Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku do podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica VI. Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu ST (1150 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	262	226	198	175	160	144	113	86	–	–	–	–	–	–	–
	szttywność	229	211	194	180	141	123	92	84	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	250	222	200	180	166	153	139	111	–	–	–	–	–
	szttywność	–	–	255	229	194	167	150	136	123	114	–	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.
 Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku do podpory (podparcie liniowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica VII. Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu ST (1150 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m															
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
100	nośność	–	146	113	84	79	71	67	59	53	45	40	37	–	–	–	–
	szttywność	–	160	136	126	97	81	71	60	54	46	39	34	–	–	–	–
150	nośność	–	–	203	150	131	116	104	90	79	69	62	56	49	45	40	–
	szttywność	–	–	232	200	171	148	130	114	103	90	82	73	64	59	51	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.

Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku od podpory (podparcie punktowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica VIII. Maksymalne obciążenia płyt ściennych WEKTRA PWsu ST (1150 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	148	116	84	79	71	63	53	–	–	–	–	–	–	–
	szttywność	–	148	128	163	132	97	76	68	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	161	143	128	114	112	101	87	68	–	–	–	–	–
	szttywność	–	–	220	194	167	150	126	114	105	93	–	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.

Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku od podpory (podparcie punktowe płyty). Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica IX. Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWd ST (1200 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	281	220	185	155	130	110	94	78	70	61	55	50	–	–
	sztynność	–	199	168	150	121	100	90	75	67	57	49	43	38	–	–
150	nośność	–	–	339	280	230	195	168	142	123	105	95	86	75	67	63
	sztynność	–	–	287	249	215	185	163	143	129	112	102	91	80	74	64

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.
 Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku do podpory i od podpory. Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica X. Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWd ST (1200 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m														
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
100	nośność	–	262	226	198	175	160	144	113	86	–	–	–	–	–	–
	sztynność	–	260	240	220	205	160	140	105	95	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	–	250	222	200	180	166	153	139	111	–	–	–	–
	sztynność	–	–	–	290	260	220	190	171	155	140	129	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$.
 Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku do podpory i od podpory. Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica XI. Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWdt ST (1100 mm) stosowanych jako elementy jednoprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m																	
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
100	nośność	–	289	258	225	195	170	145	127	110	95	85	75	68	62	56	50	–	–
	szttywność	–	252	189	144	135	126	106	95	81	71	62	54	49	42	38	32	–	–
150	nośność	–	–	380	342	310	270	250	200	173	150	133	118	106	96	88	80	72	65
	szttywność	–	–	331	281	242	211	185	161	142	126	112	100	90	81	72	66	59	54

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}C$.

Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku do podpory i od podpory. Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica XII. Maksymalne obciążenia płyt dachowych WEKTRA PWdt ST (1100 mm) stosowanych jako elementy wieloprzęsłowe – obciążenie w kierunku do podpory i od podpory

Grubość rdzenia, mm	Obciążenie ze względu na:	Maksymalne obciążenia, daN/m ² , przy rozpiętości przęsła, m																	
		2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
100	nośność	–	250	225	211	175	160	145	130	114	95	–	–	–	–	–	–	–	–
	szttywność	–	252	216	176	167	144	122	117	112	100	–	–	–	–	–	–	–	–
150	nośność	–	–	–	282	255	230	211	193	180	166	142	121	–	–	–	–	–	–
	szttywność	–	–	–	279	248	198	149	171	162	153	144	132	–	–	–	–	–	–

Grubość okładzin 0,5/0,5 mm. Różnica temperatur między okładzinami $\Delta T = 50^{\circ}C$.

Tablice nośności opracowano dla płyt obciążonych w kierunku do podpory i od podpory. Przy zastosowaniu okładzin o większej grubości należy przeprowadzić odrębne obliczenia lub przyjąć wartości podane w tablicy.

Tablica XIII. Maksymalne rozpiętości jednoprzęsłowych płyt WEKTRA ST, stosowanych jako elementy chłodnicze, w zależności od strefy obciążenia wiatrem

Grubość rdzenia, mm	Temperatura wewnętrzna	Wysokość nad terenem	Maksymalna rozpiętość, m	
			strefa 1 lub 3 ^{*)}	strefa 2 ^{*)}
1	2	3	4	5
100	0°C	do 10 m	4,0	3,4
		do 20 m	3,8	3,1
150		do 10 m	5,7	4,8
		do 20 m	5,2	4,4
100	-5°C	do 10 m	4,0	3,4
		do 20 m	3,7	3,1
150		do 10 m	5,6	4,8
		do 20 m	5,1	4,3
150	-25°C	do 10 m	5,3	4,5
		do 20 m	4,9	4,1

^{*)} strefy obciążenia wiatrem zgodnie z PN-EN 1991-1-4:2008. Budynek zlokalizowany na terenie typu II. Wysokość terenu nad poziomem morza do 300 m.

Tablica XIV. Maksymalne rozpiętości i rozstawy podpór dwuprzęsłowych płyt WEKTRA ST stosowanych jako elementy chłodnicze, w zależności od strefy obciążenia wiatrem

Grubość rdzenia, mm	Temperatura wewnętrzna	Wysokość budynku	Maksymalna rozpiętość, m, strefa 1, 2 lub 3 ^{*)} obciążenia wiatrem
1	2	3	4
100	0°C	do 20 m	3,0
150			3,6
100	-5°C	do 20 m	2,8
150			3,4
150	-25°C	do 20 m	2,7

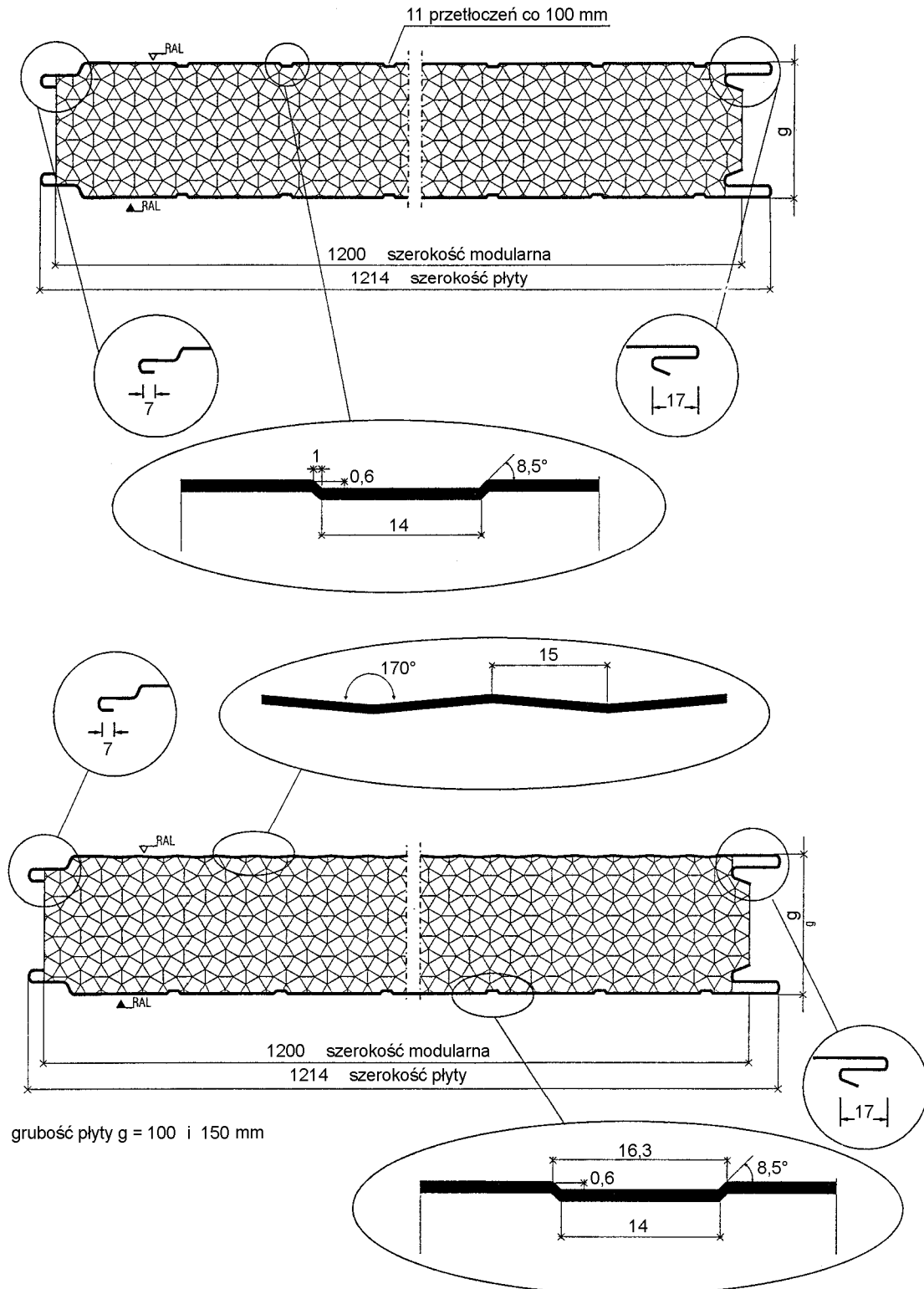
^{*)} strefy obciążenia wiatrem zgodnie z PN-EN 1991-1-4:2008. Budynek zlokalizowany na terenie typu II. Wysokość terenu nad poziomem morza do 300 m.

Tablica XV. Dopuszczalne rozpiętości płyt WEKTRA ST jedno- i wieloprzęsłowych osłoniętych tzw. tropikiem

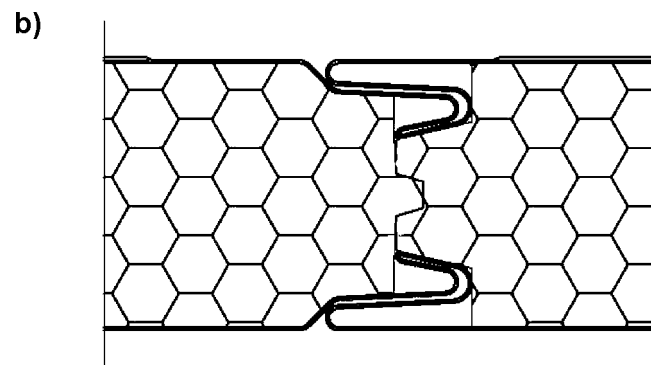
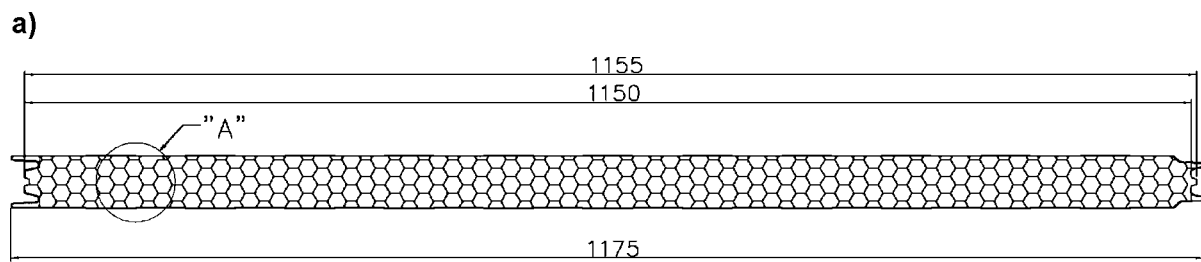
Grubość rdzenia, mm	Temperatura wewnętrzna	Maksymalna rozpiętość, m
1	2	3
100	0°C	6,0
150		7,5
100	-5°C	5,5
150		6,0
150	-25°C	3,8

RYSUNKI

Rys. 1. Płyty ściennie WEKTRA PWs ST (1200 mm).....	34
Rys. 2. Płyty ściennie WEKTRA PWs ST (1150 mm).....	35
Rys. 3. Płyty ściennie WEKTRA PWsu ST	36
Rys. 4. Płyta dachowa PWd ST	37
Rys. 5. Płyta dachowa WEKTRA PWdt ST.....	38
Rys. 6. Płyta ścienna docieplająca (jednostronna) WEKTRA PWsj ST	39
Rys. 7. Zamocowanie płyt ściennych WEKTRA PWs ST do rygli konstrukcji nośnej	40
Rys. 8. Zamocowanie płyt dachowych WEKTRA PWd ST do płatwi konstrukcji nośnej	41
Rys. 9. Zamocowanie płyt dachowych WEKTRA PWd do konstrukcji nośnej	42



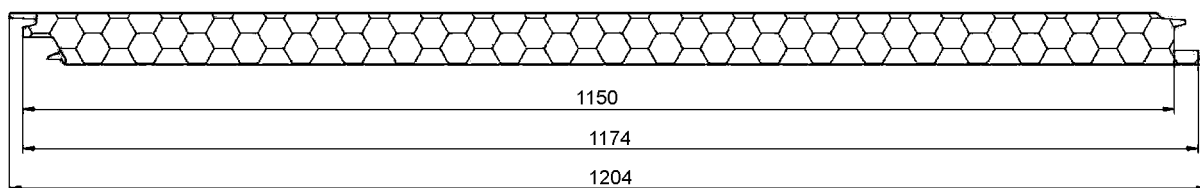
Rys. 1. Płyty ścienne WEKTRA PWs ST (1200 mm)



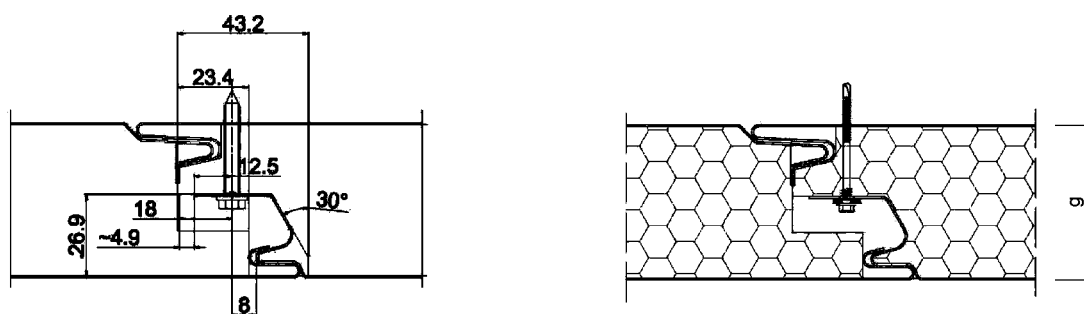
grubość płyty $g = 100$ i 150 mm

Rys. 2. Płyty ścienne WEKTRA PWs ST (1150 mm)
a) przekrój, b) połączenie płyt (zamek symetryczny)

a)



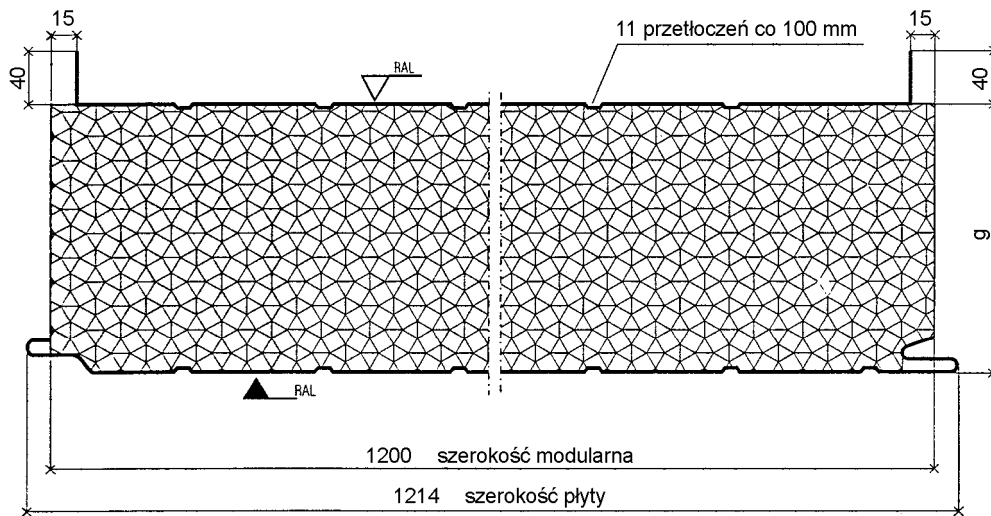
b)



grubość płyty $g = 100$ i 150 mm

Rys. 3. Płyty ściennie WEKTRA PWsu ST
a) przekrój, b) połączenie płyt (ukryty łącznik)

Płyta dachowa WEKTRA PWd ST z rdzeniem ze styropianu



grubość płyty $g = 100$ i 150 mm

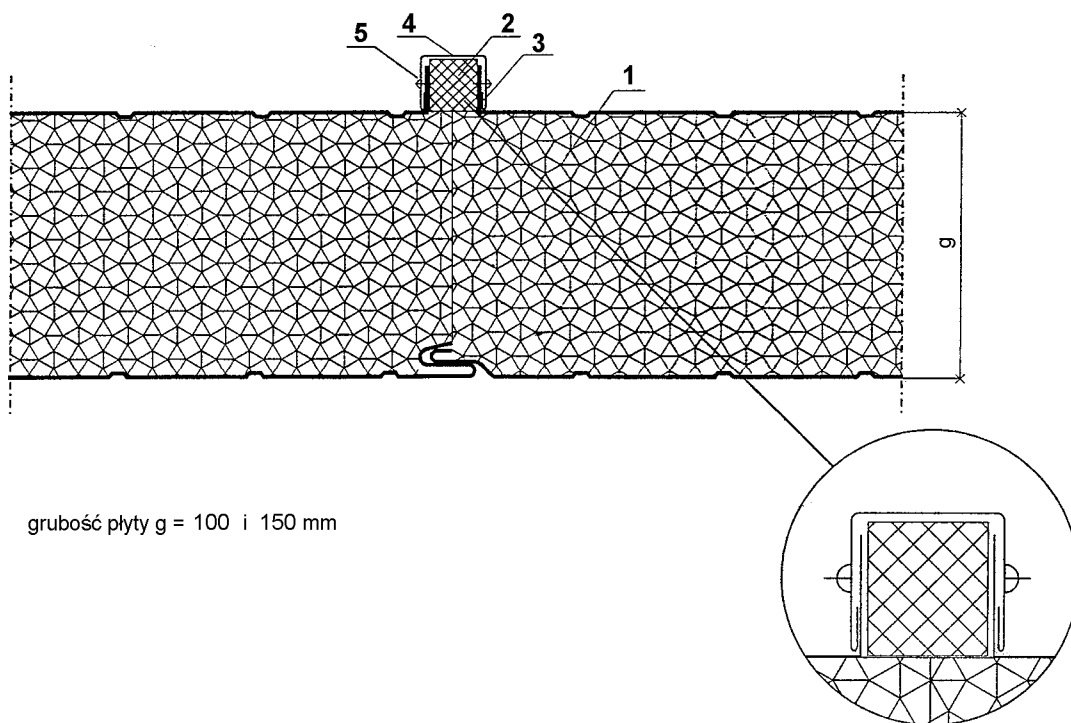
okładzina: blacha stalowa ocynkowana powlekana gr. 0,5-0,55 mm

rdzeń: styropian samogasnący

kolorystyka: zewnętrzna ∇ i wewnętrzna \blacktriangle wg katalogu RAL

wymiary w mm

Połączenie płyt dachowych WEKTRA PWd ST

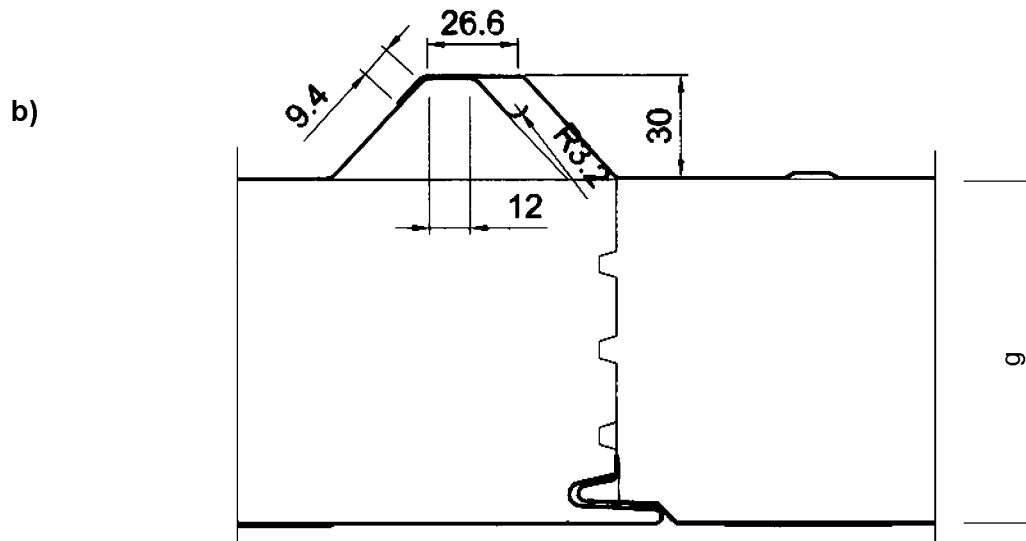
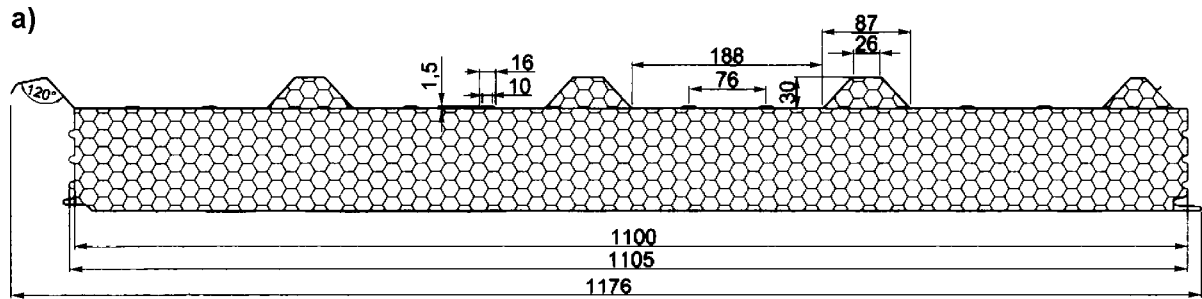


grubość płyty $g = 100$ i 150 mm

Rys. 4. Płyta dachowa PWd ST

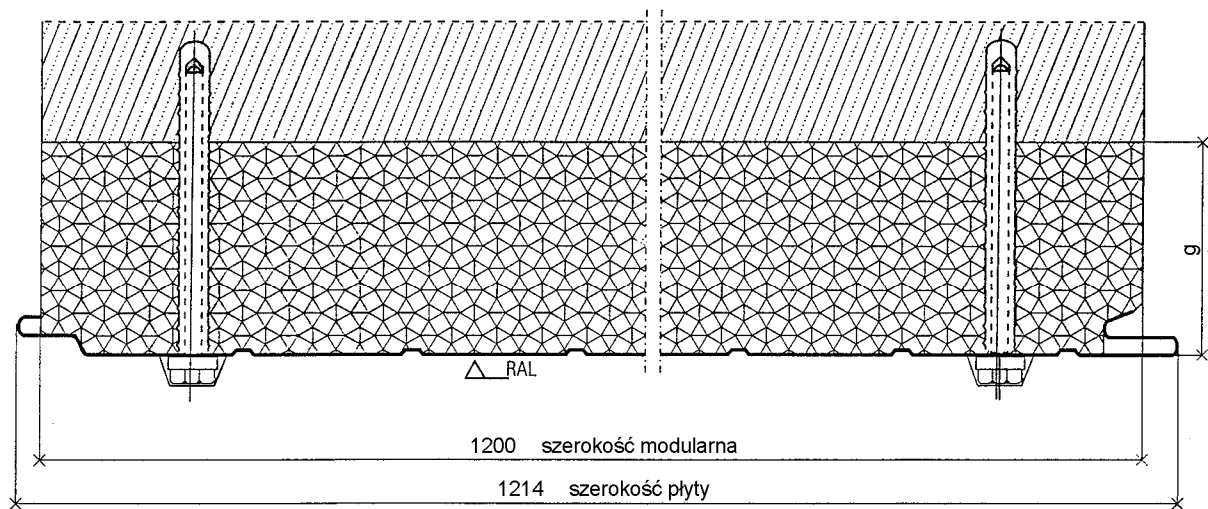
a) przekrój, **b)** połączenie płyt

1 – płyta dachowa PWd, **2** – wkładka styropianowa 30×40 mm, **3** – kit silikonowy na całej długości (od strony wewnętrznej dotyczy pomieszczeń o dużej wilgotności lub specjalnych wymaganiach), **4** – obróbka blacharska OW-145; **5** – nit jednostronny szczelny lub wkręt samowierzący z podkładką neoprenową co 300 mm



grubość płyty $g = 100$ i 150 mm

Rys. 5. Płyta dachowa WEKTRA PWdt ST
a) przekrój, **b)** połączenie płyt

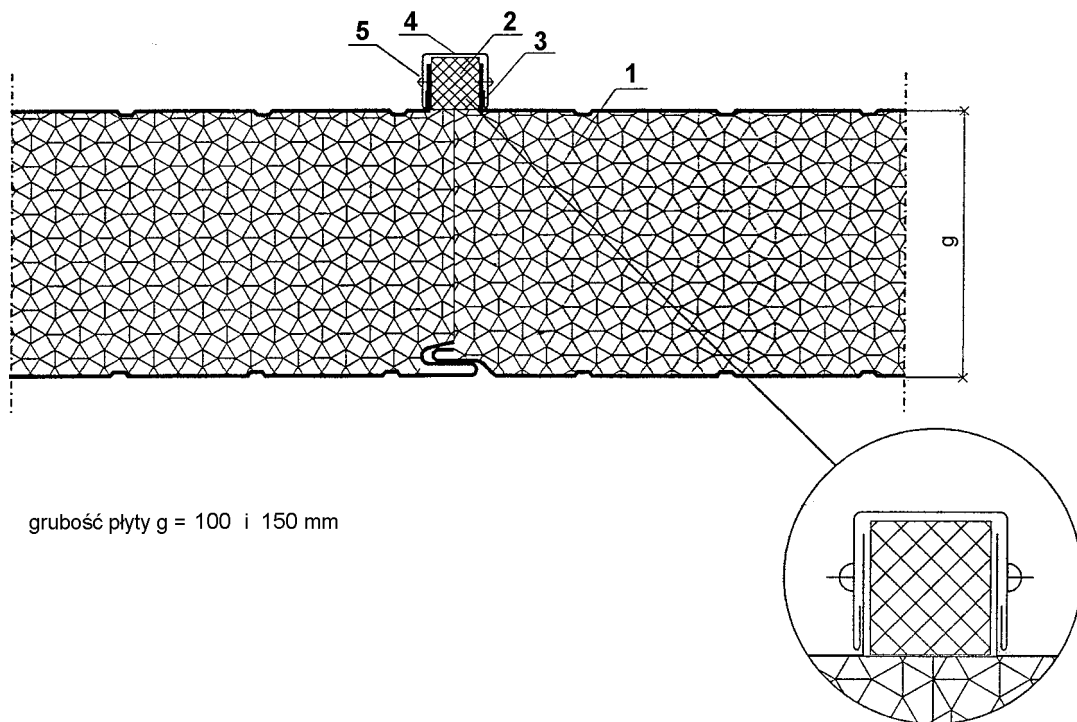


grubość płyty $g = 50, 60, 75, 100, 150, 200$ i 250 mm

OKŁADZINA: blacha stalowa ocynkowana powlekana gr. $0,5-0,55$ mm jednostronna
 RDZEŃ: styropian samogasnący
 KOLORYSTYKA: zewnętrzna \triangle wg katalogu RAL

wymiary w mm

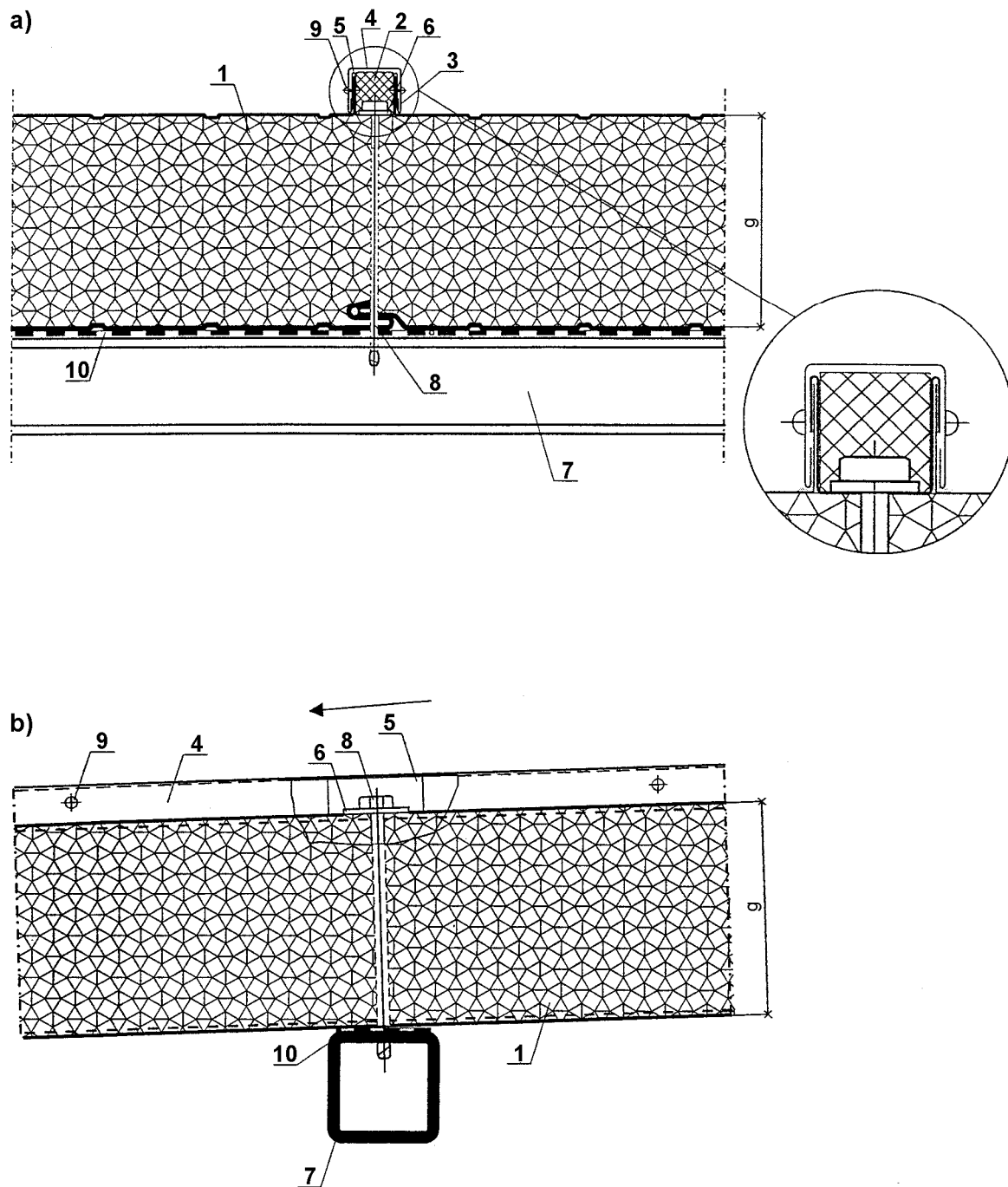
Rys. 6. Płyta ścienna docieplająca (jednostronna) WEKTRA PWsj ST



grubość płyty $g = 100$ i 150 mm

Rys. 7. Zamocowanie płyt ściennych WEKTRA PWs ST do rygli konstrukcji nośnej

- 1 – płyta ścienna PWs, 2 – taśma PVC na długości rygla, 3 – rygiel;
 4 – wkręt samowierzący z podkładką neoprenową, 5 – kapturek z PVC

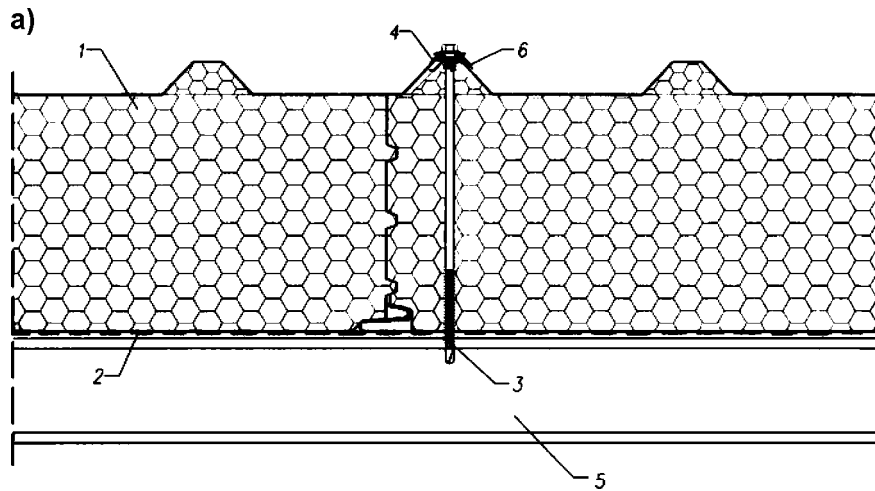


grubość płyty $g = 100$ i 150 mm

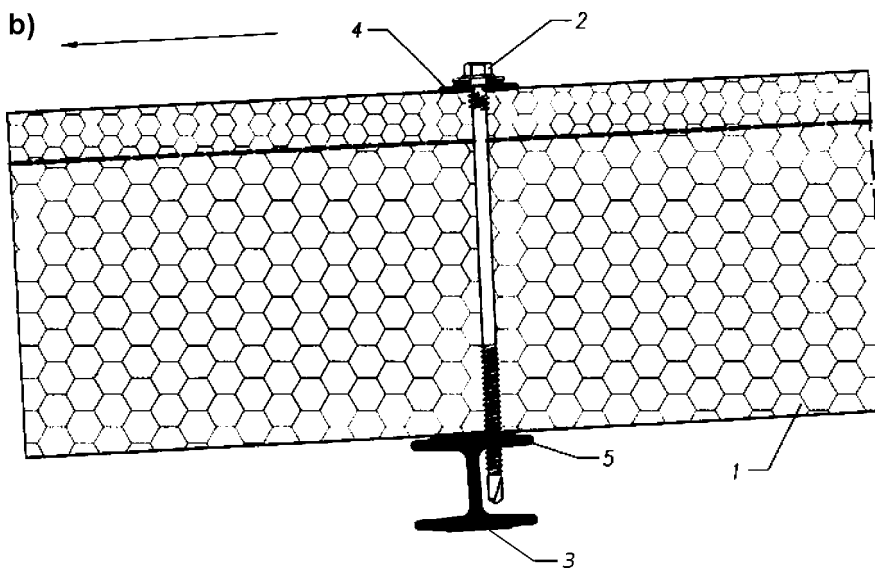
Rys. 8. Zamocowanie płyt dachowych WEKTRA PWd ST do płatwi konstrukcji nośnej

a) przekrój poprzeczny, **b)** przekrój podłużny

- 1 – płyta dachowa PWd, 2 – wkładka styropianowa 30×40 mm, 3 – kit silikonowy na całej długości (od strony wewnętrznej dotyczy pomieszczeń o dużej wilgotności lub specjalnych wymaganiach), 4 – obróbka blacharska OW-145, 5 – profil zimnogięty ocynkowany OW-142, 6 – podkładka OW-002, 7 – płatew, 8 – wkręt samowierzący z podkładką neoprenową, 9 – nit jednostronny szczelny lub wkręt samowierzący z podkładką neoprenową co 300 mm, 10 – pasek PVC na całej długości stopki płatwi



1 – płyta dachowa. 2 – taśma izolacji akustycznej, 3 – łącznik odpowiedni do konstrukcji, 4 – kalota, 5 – konstrukcja obiektu, 6 – przy spadku poniżej 7% należy zastosować uszczelnienie na całej długości połączenia



1 – płyta dachowa. 2 – łącznik odpowiedni do konstrukcji, 3 – konstrukcja obiektu, 4 – kalota, 5 – taśma izolacji akustycznej

Rys. 9. Zamocowanie płyt dachowych WEKTRA PWd do konstrukcji nośnej
a) przekrój poprzeczny, **b)** przekrój podłużny



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-4615-0